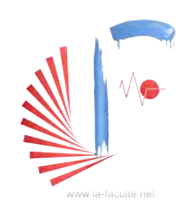
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful













Codominance : on parle de codominance lorsque deux allèles ont la même force d'expression.

Exemple 1 : croisement entre deux individus homozygotes de groupe sanguin différents **[A]** **[B]**

IA/IA X IB/IB

F1 100% IA/ IB [AB] il ya une **codominance** entre les allèles IA et IB donc les deux s'expriment en même temps dans le phénotype .

F1 x F1

IA /IB x IA/ IB

	IA	IB
IA	IA/IA **[A]**	IA/IB **[AB]**
IB	IA/IB **[AB]**	IB/IB **[B]**

Dans ce cas on remarque l'apparition d'un phénotype qui exprime les 2 caractères parentaux à la fois les proportions sont : 1 :2 :1 au lieu de 3 :1 dans le cas de dominance et récessivité.

Exemple 2: La Thalassémie ; c'est une maladie héréditaire chez l'espèce homme qui se caractérise par une anomalie des globules rouges et une anémie, l'expression de thalassémie est très variable elle dépend à la fois de l'état homozygote ou hétérozygote du génotype mais aussi de nature du gène en cause.

- **Les homozygotes** c'est la thalassémie majeure ou anémie de Cooley, anémie grave avec splénomégalie et désordres osseuse bien visibles à la radiographie foyers d'ostéoporoses par fois hépatomégalie, évolution lente progressive, souvent fatale.
- **Les hétérozygotes**

Les signes sont toujours plus modères et peuvent même absents on peut aussi rencontrer un tableau clinique d'anémie chronique d'intensité moyenne réalisant le syndrome de Riel ti- Grippai- Michèle.

Absence de dominance ou non dominance : on parle de l'absence de dominance lorsque aucun allèle ne domine l'autre et aucun ne s'exprime dans le phénotype hétérozygote, les deux s'associent et expriment ensembles, ce ci se traduit par l'apparition phénotype intermédiaire.

Exemple : croisement entre deux lignées pures de fleures de belle de nuit rouge et blanche

Couleur Rouge Couleur Blanche

CR/CR X CB/CB

F1 100% couleur Rose CR/CB

CR/CB X CR/CB

	CR	CB
CR	CR/C R **[CR]**	CR/CB **[Rose]**
CB	CR/CB **[Rose]**	CB/CB **[CB]**

Les proportions phénotypiques sont : 1 :2 :1 avec apparition d'un nouveau caractère intermédiaire couleur rose

Poly génie : C'est le contrôle d'un caractère par plusieurs gènes. Il y a donc

Plusieurs couples d'allèles qui occupent un ou plusieurs chromosomes.

Exemple : Le groupe sanguin rhésus qui sont contrôlés par

03 gènes (C, D, E,), avec comme gène majeur, le gène D. les gènes C et E sont des gènes mineurs et pour l'écriture du génotype, seul les allèles du gène D

sont représentés.

C. D. E se transmettent en bloc (ensemble).

Remarque : Les gènes C, D et E sont liés.

CDE / cde =>> D/d=>> [D**]=>> Rhésus (+)**

CDE /cDe =>> D /D =>> [D] **=>> Rhésus (+)**

CdE/Cde =>> d /d =>> **[**d**] =>> Rhésus (-)**

Pléiotropie : Il s'agit du contrôle de plusieurs caractères par un seul gène. peuvent avoir comme effet primaire la synthèse d'une protéine qui a des effets multiples en agissant à différents niveaux de l'organisme comme (protéine de structure) ou au début d'une chaine métabolique (enzyme).

Exemple : Syndrome de Marfan et Anémie falciforme.

Syndrome de Marfan : maladie héréditaire à transmission autosomique dominante, Gène codant pour la synthèse de la fibrilline composante des fibres élastiques du tissu conjonctif.

La mutation s'exprime par des anomalies :

- ✓ Système cardiovasculaire
- ✓ Luxation du cristallin (problème oculaire)
- ✓ Anomalies du squelette.

Exemple : Anémie falciforme (drépanocytose). Mode de transmission autosomique récessif Létale à l'état homozygote post- natale elle résulte d'une anomalie de la chaine β de l'hémoglobine qui donne l'Hémoglobine anormale forme S (Hs) quand le taux de l'oxygène diminue, il s'agit d'une hémoglobine cristallisé sous forme de faucilles : les homozygotes Hs Hs meurent rapidement alors que les hétérozygotes portant un allèle normal HN et un allèle muté Hs sont viables :

Gamètes	Hs	HN
Hs	Hs Hs [s]Létale	HNHs [N]
HN	HNHs [N]	HNHN [N]

Il ya un seul phénotype chez les viables.

Obstruction des vaisseaux, anémie due au taux faible d'oxygène.

Poly-allélisme : un gène normal peut subir plusieurs mutations donnant chaque fois une forme allélique différente, il en résulte une série d'allèles multiple qui exerce la même fonction mais à des formes différentes.

Le poly – allélisme est l'existence dans la population de plusieurs formes allélique pour un seul gène. Il est à la base du polymorphisme génétique.

Exemple :

Les groupes sanguins A. B. O chez les humains codés par un gène situé sur le chromosome 9, ce gène code pour une enzyme la transférase responsable de l'addition des résidus glucidiques à une glycoprotéine spécifique située sur la membrane des hématies.

Trois allèles différents : codant des enzymes qui ajoutent ;

- N-acetyl- galactosamine ===➔ **A**
- Galactose =============➔ **B**
- Aucun sucre ==========➔ **O**

Il s'agit d'une variations d'allèles dans la population(IA, IB, iO)

Génotypes	phénotypes
IA/IA IA/iO	**[A]**
IB/IB IB/iO	**[B]**
IA IB	**[AB]**
iO/iO	**[O]**

Sachant que IA et IB sont dominants par rapport à iO, il ya une codominance entre IA et IB (les 2 allèles ont la même force d'expression)

Les allèles IA et IB permettent la synthèse de transférases qui modifient la substance H située à la surface de globule rouge en Antigène A ou antigène B

L'allèle Io ne produit pas la transférase donc la substance H reste inchangée et on obtient le groupe O.

Certaines personnes ont le phénotype O, mais ne possèdent pas la substance H, il s'agit de phénotype Bombay, quel que soit le génotype.

Deux facteurs Aet B sont présents isolement simultanément ou absents, correspond à quatre groupes sanguins suivant :

Groupe sanguin	**Facteurs présents sur hématies (Ag)**	**Anticorps présent Dans le sérum**
A	**A**	**Anti- B**
B	**B**	**Anti- A**
AB	**A et B**	**Ni Anti-A Ni Anti-B**
O	**Ni A Ni B**	**Anti – A et Anti -B**